

自動車用蓄電池充電装置

実 願 昭 38-33110
出 願 日 昭 38. 5. 7
考 案 者 大川光吉
静岡県駿東郡長泉町本宿330
同 田村彰男
同所
同 井上正康
沼津市大岡3369
出 願 人 国産電機株式会社
沼津市大岡3744
代 表 者 小林完
代 理 人 弁理士 福光勉 外1名

図面の簡単な説明

第1図および第2図は本考案の蓄電池充電装置の実施例を示す電気回路図、第3図は本考案に用いる電圧調整器の変形例を示す電気回路図である。

考案の詳細な説明

一般に車輛用充電発電機は昼間走行時に軽負荷状態で、夜間走行時に全負荷状態で用いられる。また永久磁石式交流発電機として使用する場合はその電圧調整は交流発電機の整流出力電圧を直流制御巻線に加え、交流発電機の交流出力端子間に接続された交流主巻線のインダクタンスを変化させてその吸収ボルトアンペアを変化させるようにした可飽和リアクトルを用いて行われている。従つて交流発電機の容量が大きくなると可飽和リアクトルの吸収ボルトアンペアも大きくなる必要があるので可飽和リアクトルが著しく大型化する欠点があった。

本考案は上記の欠陥を改善するため磁石式交流発電機の出力端子の一部を電圧調整器を有する可飽和リアクトルを介して蓄電池および昼間負荷に接続した自動車用充電装置を提案したものである。本考案を単相交流発電機および三相交流発電機に実施した場合について第1図および第2図にて説明する。1は単相または三相の磁石式交流発電機、2, 3は各交流発電機の二組の電機子巻線、4は蓄電池、5は昼間負荷、6は夜間負荷である。7は

単相発電機の整流器、7a, 7bは三相発電機の整流器、8は可飽和リアクトルの交流主巻線、9は可飽和リアクトルの直流制御巻線、10は電圧調整リレーである。電圧調整リレー10は整流器7または7aの出力端子間に設けた電圧線輪11、電圧線輪により閉路する常閉接点12および接点電圧抑制用の抵抗13より構成されている。また蓄電池4、昼間負荷5および夜間負荷6はそれぞれ整流器7または整流器7a, 7bに接続され、かつ夜間負荷6には切換スイッチ14が設けられている。しかし磁石式交流発電機1の一方の組の電機子巻線2は整流器7または7aに接続すると共に他方の組の電機子巻線3は切換スイッチ14と連動する切換スイッチ15を介して整流器7または7bに接続し、かつ可飽和リアクトルの交流主巻線8を電機子巻線2の交流出力端に、また直流制御巻線9を電圧調整リレー10を介して整流器7または7aにそれぞれ並列接続して構成されている。

第3図はトランジスタ16を用いた電圧調整リレー10の他の変形例を示したものである。この場合にはトランジスタ16のベースを整流器7の出力端子間の分圧抵抗17, 18間に設けた定電圧ダイオード19に接続し、定電圧ダイオードの作動によるベース電流によりエミッタに電流を通じて電圧調整する。なお20は定電圧ダイオード作動調節用の抵抗である。

次に上記装置の動作を説明する。磁石式交流発電機1の一方の電機子巻線3は切換スイッチ14と連動する切換スイッチ15が設けられているので昼間時は切換スイッチ14, 15が開路して電機子巻線2のゆによつて蓄電池4および昼間負荷5に電力が供給される。また夜間時には切換スイッチ14, 15の閉合により夜間負荷6が接続されると共に電機子巻線3も接続されて夜間負荷の接続による負荷の増大に対して電力を供給する。しかしていずれの場合にも電機子巻線2は可飽和リアクトルにより電圧調整されるので電機子巻線3の出力を夜間負荷6の消費電力とはほぼ同程度に選定すれば、可飽和リアクトルの吸収ボルトアンペアは夜間負荷の開閉にかかわらずほぼ一定に維持できる。そして電機子巻線2の出力電圧の調整は下記のように行われる。

即ち発電機の充電電圧が設定値以下のときは電

圧線輪11による吸引力が小さく常開接点12が開いて直流制御巻線9に電流が流れないので交流主巻線8のインダクタンスが大きく発電機出力の可飽和リアクトルによる吸収ボルトアンペアは少ないしかるに発電機の整流出力電圧が設定値以上になると常開接点12が閉じて直流制御巻線9に電流が流れるので交流主巻線8のインダクタンスは小さく発電機の出力は交流主巻線8にも流れるの交流発電機の出力は低下する。従つてこのような動作が繰り返されて発電機の出力電圧はほぼ一定に維持される。

なお第3図の電圧調整リレーを用いた場合にも同様に動作する。即ち出力電圧が設定値以下のときには定電圧ダイオードに電流が流れないのでトランジスタは非導通状態に維持され、出力電圧が設定値以上になったとき定電圧ダイオードが作動し、トランジスタ16のベースに電流が流れてトランジスタは導通状態となるので可飽和リアクトルの直流制御巻線9が励磁され出力電圧が低下する。

従来この種の充電装置は電機子巻線のすべてを可飽和リアクトルにより電圧調整して蓄電池およびその他の負荷に接続している。しかるにこの構造では負荷の増大に伴う発電機の容量の増加に応じて出力を広範囲にわたつて調整しなければならないため可飽和リアクトルが大型化する傾向がある。本考案では電機子巻線の一部を可飽和リアクトルを介して蓄電池に接続して比較的負荷の小さい昼間時に小出力で充電するようにしたので可飽和リアクトルを小型に形成できる。下記の表は昼間負荷40W、夜間負荷100Wのものについて本考案の充電装置に用いる可飽和リアクトルAと従来の充電装置に用いる可飽和リアクトルBの寸

法および重量を比較したものである。

	A	B
鉄心寸法	縦 75mm	95mm
	横 90mm	115mm
	厚 30mm	40mm
リアクトル重量	1.6kg	3.5kg

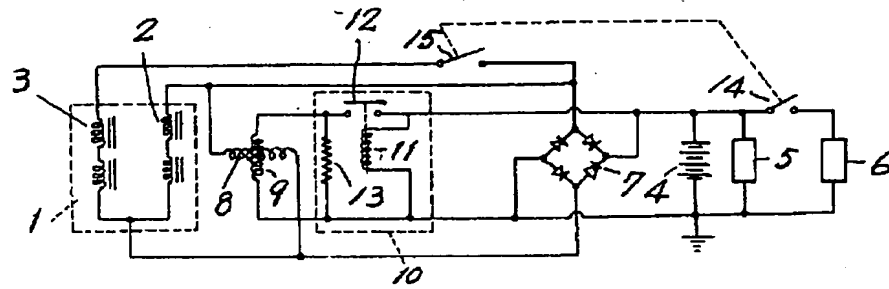
上記の表から明らかなように本考案による場合と従来とは可飽和リアクトルの寸法および重量を著しく軽減でき、従つて装置全体もこの可飽和リアクトルの寸法および重量分だけ小さくできる。

本考案は磁石式交流発電機を2組以上の電機子巻線で構成し、1組の電機子巻線に電圧調整器を有する可飽和リアクトルを設けて整流器を介して常時蓄電池および昼間負荷に接続し、また他の組の電機子は直接整流器に接続すると共に夜間負荷の開閉に連動して開閉するように構成したので可飽和リアクトルは1組の電機子巻線の出力電圧を調整するだけで良いから小型に設計でき、また昼間の軽負荷時にも夜間の全負荷時にも良好な電圧調整を行うことができる効果を有する。

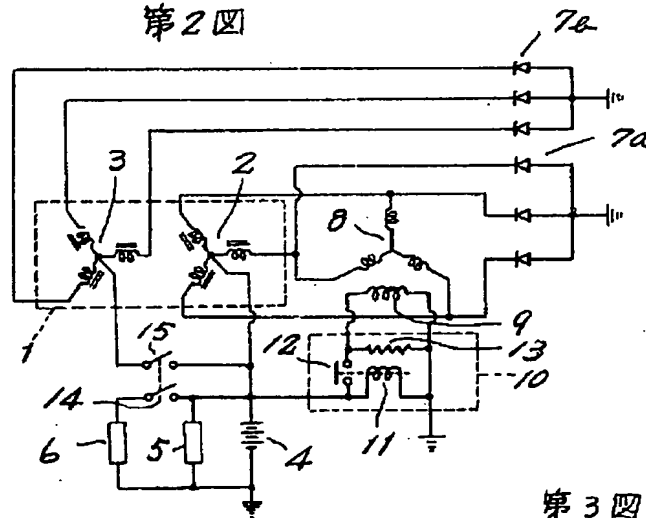
実用新案登録請求の範囲

2組以上の電機子巻線を有する磁石式交流発電機の一方向の組の電機子巻線の交流出力端子間に可飽和リアクトルの交流主巻線を並列に接続して前記可飽和リアクトルの直流制御巻線を発電機の整流出力電圧に応動して励磁すると共に前記整流出力電圧を蓄電池および昼間負荷に供給し、また前記交流発電機の他の組の電機子巻線に昼間負荷と並列に設けられた夜間負荷の切換スイッチと連動する切換スイッチを設けてその整流出力を負荷に接続するように構成した自動車用蓄電池充電装置。

第1図



第2図



第3図

